



(19)

(11) Publication number:

**01151150 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **62309875**(51) Int'l. Cl.: **H01M 2/02**(22) Application date: **08.12.87**

(30) Priority:

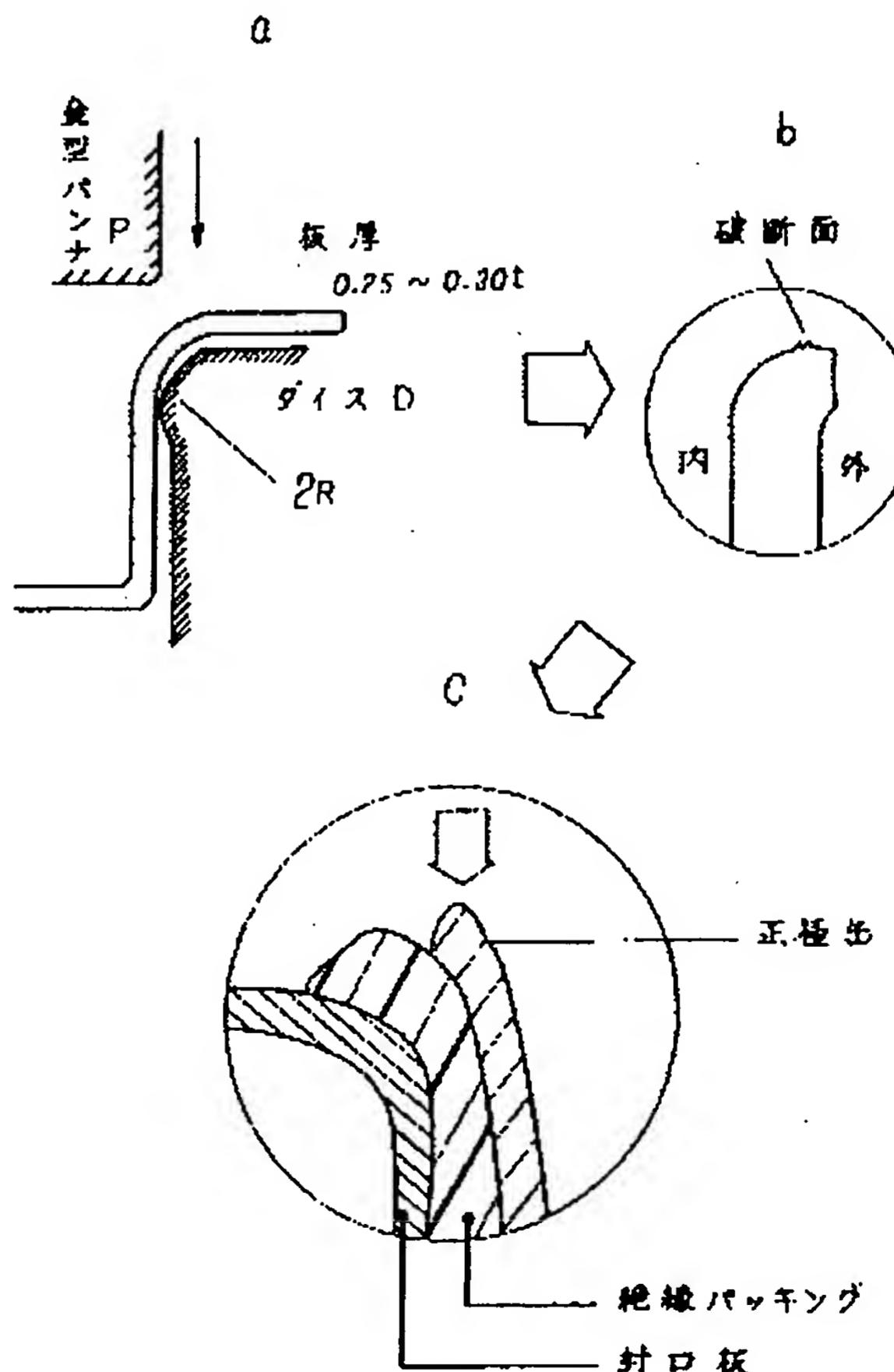
(43) Date of application  
publication: **13.06.89**(84) Designated contracting  
states:(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**(72) Inventor: **TANIGAWA MITSUMASA  
HAYAKAWA HAYASHI**

(74) Representative:

**(54) MANUFACTURE OF  
POSITIVE ELECTRODE  
CAN FOR CELL****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To prevent the occurrence of burrs after punching by putting R suitable for the thickness of a metal thin plate to the corner section of a die punching the metal thin plate for a positive electrode can.

**CONSTITUTION:** A steel plate or a stainless steel plate with the thickness of about 0.15~0.35mm is formed into a positive electrode can via the punching process by a mold punch P and a die D. The R of the punching corner section of the die D is made 3~2 times the thickness of the plate to be punched, thereby burrs rarely occur on the punch section. This fact is based on the experimentally verified results on Rs with several sizes against plates with several thicknesses.

**COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio**

## ②公開特許公報(A)

平1-151150

③Int.Cl.  
H 01 M 2/02

識別記号

厅内整理番号  
H-6435-5H

④公開 平成1年(1989)6月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑤発明の名称 電池用正極缶の製造法

⑥特 願 昭62-309875

⑦出 願 昭62(1987)12月8日

⑧発明者 谷川光政 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑨発明者 早川林 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
 ⑩出願人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
 ⑪代理人 弁理士 中尾敏男 外1名

2ページ

## 明細書

## 1. 発明の名称

電池用正極缶の製造法

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 金属薄板を絞り加工後、トリミング加工する缶の製造法であって、前記のトリミング工程におけるダイスの打抜きコーナー部の刃を、被切断薄板の板厚の2~12倍にすることを特徴とした電池用正極缶の製造法。
- (2) 金属薄板が、銅板またはステンレス鋼板である特許請求の範囲第1項記載の電池用正極缶の製造法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、ボタン形及びコイン形電池に用いる正極缶の製造法に関するものである。

## 従来の技術

近年、エレクトロニクスの発達と共に、特に電子機器用、カメラ用、電子卓上計算器用及び各種精密測定機器用の電源として、ボタン、コイン

形電池が使用されているが、電池も精密部品として高信頼、高精度のものが要求されてきている。この様な状況下で、必然的に電池正極缶にも精度が求められ、従来の正極缶は、トランスクーパー方式やプログレッシブ方式により、金型パンチPと金型グイスGによって第3回図のように成形加工されているのが通常で、トリミング工程中で第3回図の様に鋸刃をバリが発生していた。

## 発明が解決しようとする問題点

このような従来の構成では、第3回図のようをバリ要因の為、切断直後やその次工程での研磨、洗浄工程において、フランジ部に発生したバリを除去し、精度をあげようとしているのが一般的であった。同じく電池製造工程での封口状態においても発生する糸状バリ、粉は応用商品の中で外れ、回路のショートによるトラブルの要因となるので、あってはならないものでありながら、現行での加工法ではこれを防止することは難かしい。この様にエレクトロニクス時代に対応し、電池の信頼性を高めていく為には電池製造工程で完

生する上述の鍍金糸状バリや粉をなくすことが急務であるという問題があった。

本発明は上述の欠点を解消し、電池用正極缶のプレストリミング工程中で、電池用正極缶の切断面が極力滑らかな破断面となり、バリの発生をさえ、鍍金工程での鍍金糸状バリや粉も発生しにくい精密な正極缶を作ることを目的とするものである。

#### 問題点を解決するための手段

この問題点を解決するために本発明は、電池用正極缶のフランジ部を切断する際に、金型のトリミング工程のダイス部を、被切断金属薄板の板厚3~12倍の刃に加工し、バリの発生を極力おさえ、破断面を滑らかにしたものである。

#### 作用

この構成により、本発明のコイン形、ボタン形電池用正極缶を第1図の如く、トリミング工程の金型ダイスの打抜きコーナー部の刃を、被切断薄板の板厚の3~12倍として打抜くことにより、フランジ部の破断面が滑らかとなり、従来のよう

に共づくりや石研磨等でバリを取り除く工程も必要とせず、精度の高いものとなる。上述の様に成すことによって、絶縁パッキングと金属性正極缶を内方向に折曲する時に発生する鍍金粉、糸状バリ等が無くなり、より電池用正極缶としての精度が向上することとなる。

#### 実施例

第2図は本発明の一実施例による電池用正極缶を用いた電池の部分断面図であり、ボタン形及びコイン形電池共通である。1は金属等の導電性材料の上に、ニッケル鍍金を施して成る正極缶で、その内部には隔離活性質2を収納し、その上面には陽、陰両極間の内部短絡を防止する目的で用いる隔壁膜3、及び電解液貯蔵材4が位置し、更にその上方には金属封口銀5に収納された給液物質6が位置している。第1図の本発明の正極缶打抜き時の正極缶板厚を0.18~0.35%として、トリミングダイスの打抜きコーナー部の刃を0.5~2.5%変化させて打抜いた正極缶を使用して、上記構成の電池を作成した際の正極缶の鍍金粉や

糸状バリ発生状態の一覧表を表1に示す。なお電池はアルカリボタン形電池LR44で試作した。

表1 极厚寸法 t 単位%

	0.18	0.20	0.25	0.30	0.35	
D	8.3	2.6	2.0	1.7	1.4	
I	○20	△21	△25	△40	△48	
S	6.7	6.0	4.0	3.8	2.9	
R	○2	○12	○18	○21	△39	
B	10.0	7.5	6.0	5.0	4.3	
U	○11	○3	○15	○19	△35	
W	18.3	10.0	8.0	6.7	5.7	
A	△21	○14	○2	○4	○17	
Z	16.7	12.8	10.0	8.8	7.1	
%	△28	△24	○16	○11	○2	

注) 上段: 故道 =  $\frac{R}{t}$  値

(左) 出現数/100個  
下段: LR44 正極缶バリ出現率  
の最高値○通過△不通過  
(右)

同じくアルカリ一次電池で従来方式による正極缶、各々100個構成して温度45℃及び湿度90%の雰囲気中に保存し、電解液の漏洩率を調査した。その結果を表2に示す。尚、表中△は従来方式切断の正極缶を採用したもので、○は本発明

の切削方式のものである。表1の最適条件であるダイスR 2.0%板厚0.25%の正極缶糸状バリ、粉の出現率最小の構成した電池を使用したものである。保存の電池はアルカリボタン形電池LR44でA、B共に実地した。従って表中の単位数字は漏洩率%を示す。

表2

保存日数	3週	4週	6週	8週	7週	8週	10週	12週
A	0	2	5	10	16	22	38	56
B	0	0	0	0	1	1	2	3

#### 発明の効果

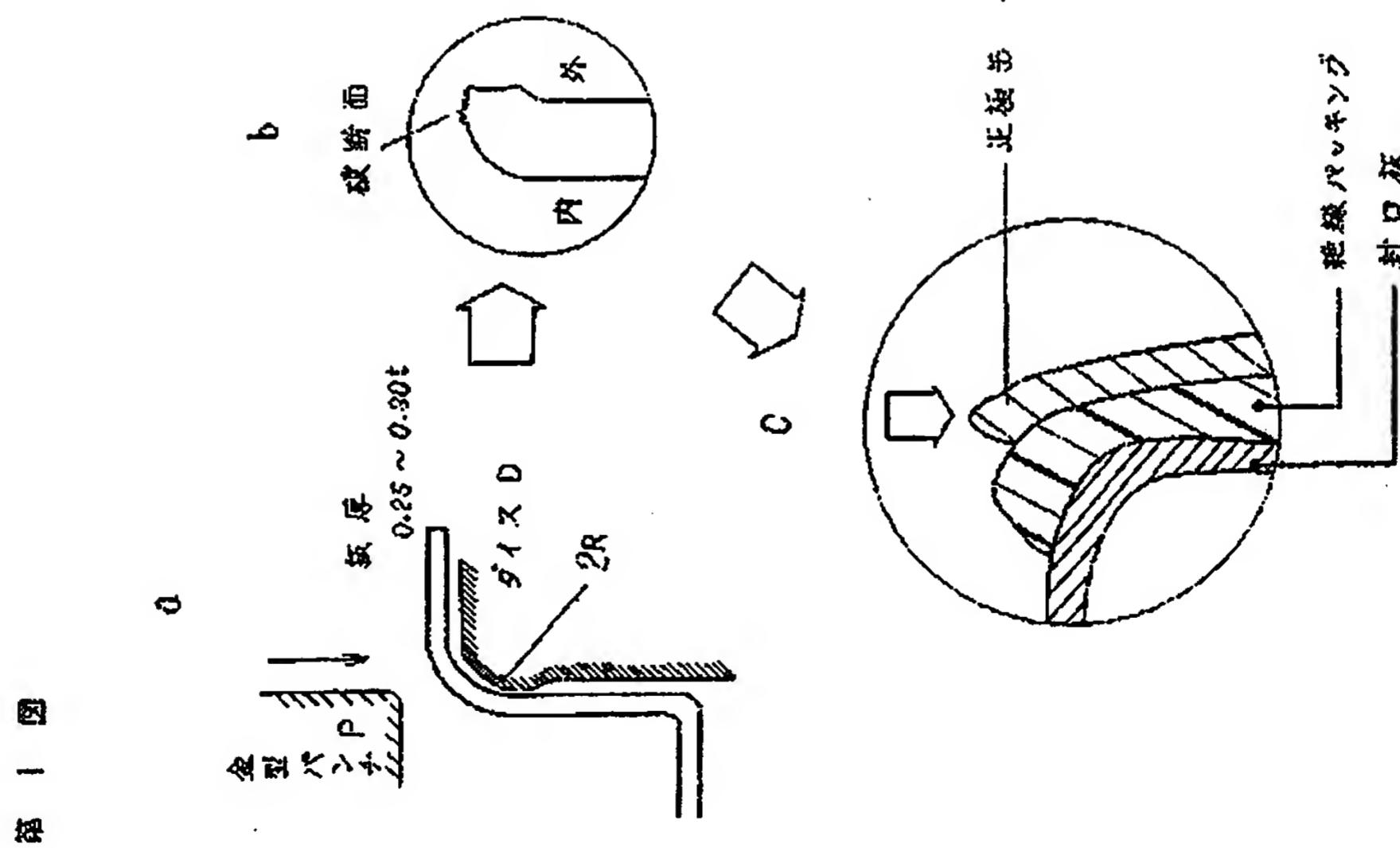
以上のように本発明によれば、電池用正極缶の製造法によって得た金属正極缶を用いた電池は、鍍金粉及び糸状バリの発生が見られないものであり、その他の有機電解液貯蔵、中性塩、酸性塩、アルカリ性塩系の電解液を用いたあらゆるボタン形やコイン形電池に至っても、極めて有効であるといふ効果が得られる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図aは本発明の切断金型ダイスの図、bはそれによる滑らかな断面となる拡大図、cは切口形状断面図、第2図はボタン形電極の構成を説明する為の要部断面図、第3図e～gは従来の電房正極缶の要部断面図、拡大図、切断方法の詳細図及び封口状態を示す図である。

1 ……正極缶、2 ……陽極活性質、3 ……隔離膜、4 ……電房被覆板材、5 ……陰極活性質、6 ……封口板、7 ……絶縁パッキング、8 ……封口板表面、9 ……封口板内面。

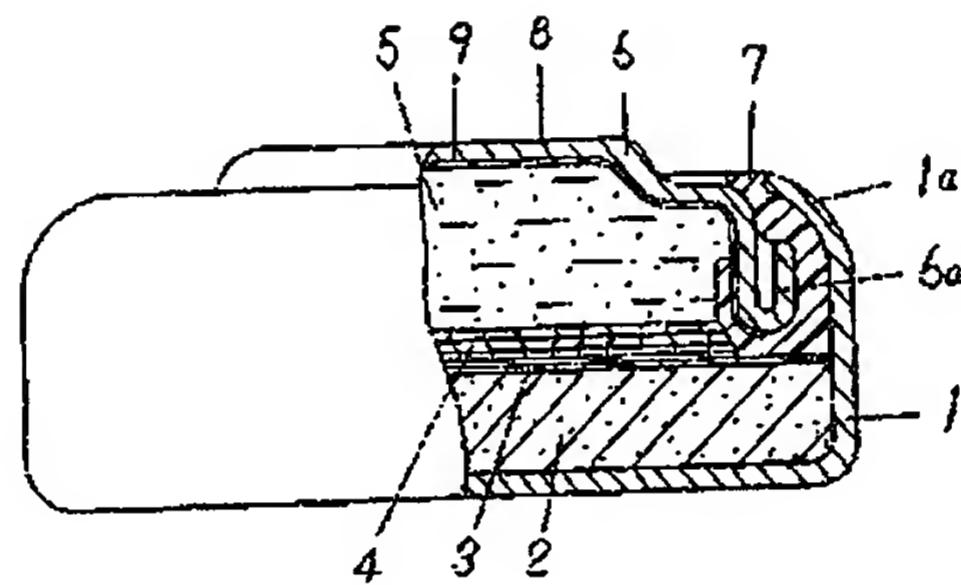
代理人の氏名弁護士 中尾敏男 氏名



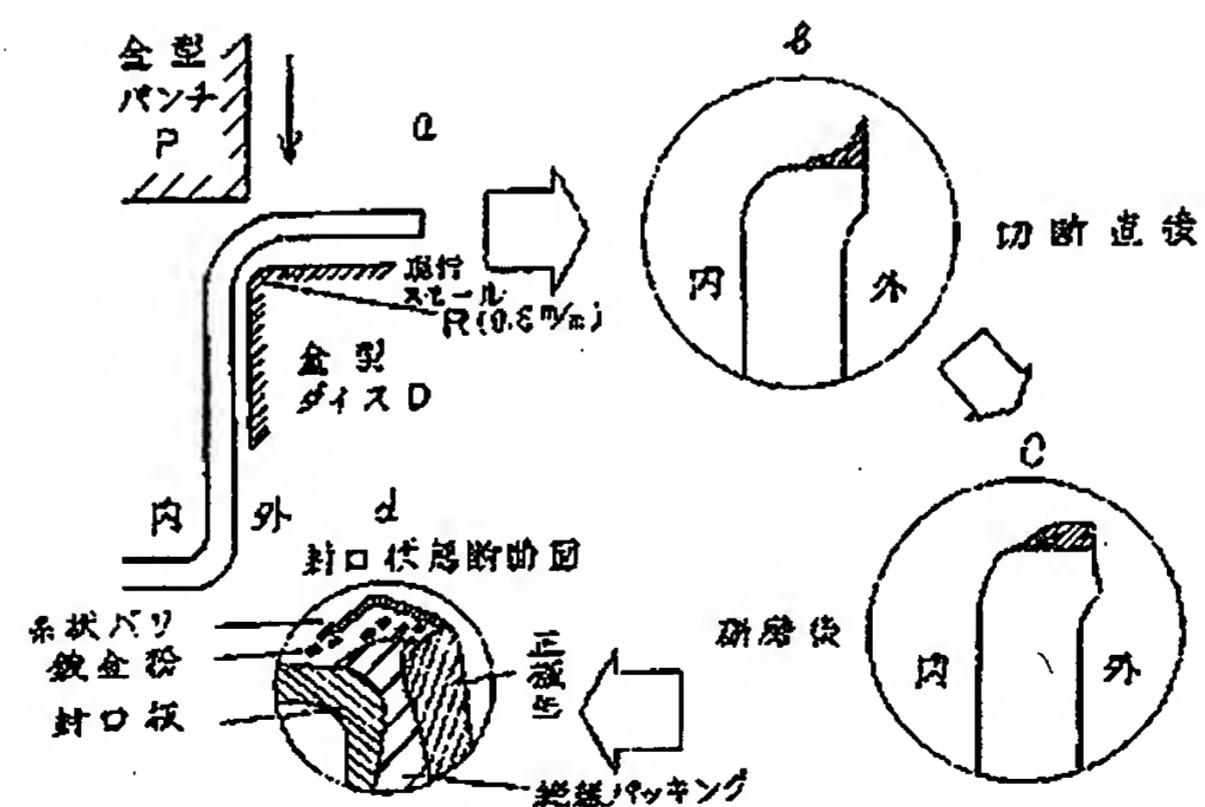
第一図

- |   |     |      |   |   |
|---|-----|------|---|---|
| 1 | 正極  | 負極   | 封 | 資 |
| 2 | 隔膜  | 隔膜   | 袋 |   |
| 3 | 電解液 | 吸液   | 材 |   |
| 4 | 發極板 | 活性物質 |   |   |
| 5 | 封口板 | 灰    |   |   |
| 6 | 純銀  | パッキン | グ |   |
| 7 | 封口板 | 表面   |   |   |
| 8 | 封口板 | 表面   |   |   |
| 9 | 封口板 | 内面   |   |   |

第 2 図



第 3 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**